

BASE DE DATOS

GUÍA DE APRENDIZAJE 1 ¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS?

UNIDAD 1 ¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS? 2020

Autor de contenidos:
Roxana Martínez



OBJETIVOS

El objetivo de la unidad es poder establecer diferencias entre el tratamiento de datos con archivos convencionales y bases de datos. Se definen las características de que es una base de datos, como permite almacenar los datos y la separación de esquemas dentro de la misma.

Otros conceptos abordados relacionados a álgebra relacional y usuarios de la base de datos.

GUÍA DE PREGUNTAS PARA REVISAR CONCEPTUALMENTE LA UNIDAD:

1. ¿Qué es una base de datos?

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

2. ¿Se pueden guardar datos en un medio distinto a una base de datos? Cite tres ejemplos.

Si. Archivos de texto, archivos de audio, archivos ofimáticos.

3. ¿Los archivos pueden utilizarse para guardar datos?

Sí.

4. ¿Cuáles son las características de los archivos?

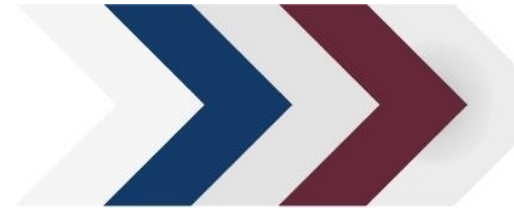
Es una colección de registros.

5. ¿Qué significa la independencia entre datos y aplicaciones?

En bases de datos orientadas a objetos, los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos. Una operación (llamada función) se especifica en dos partes. La interfaz (o signature) de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones.

6. ¿Qué entiende por independencia física?





Por independencia física entendemos a la capacidad de modificar la definición física y o métodos de almacenamientos, sin afectar el esquema, las aplicaciones de usuario ni las vistas.

7. ¿Qué entiende por independencia lógica?

Independencia lógica de datos quiere describir la capacidad de modificar el esquema sin afectar las aplicaciones de usuario ni las vistas.

8. ¿Qué diferencia hay entre atributo y tupla?

Las bases de datos relacionales no tardaron en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados "tuplas", que la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar, esto es: pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla, que representarían las tuplas) y los campos (las columnas de una tabla, los atributos).

9. ¿Para qué sirve el álgebra relacional?

A medida que almacenamos los datos en nuestra base de datos, ¿cómo accedemos a los datos? Sea cual sea la plataforma que estemos usando (Oracle, IBM Db2, etc.) todas usan SQL. La base de este SQL es el Álgebra Relacional. Necesitamos comprender el álgebra relacional para comprender la ejecución y optimización de lo que hacen esas consultas. El álgebra relacional funciona en todas las tablas a la vez y no necesitamos usar (por ejemplo) bucles para recorrer las tuplas una por una: Solo escribimos una consulta (de una sola línea) y la tabla se recorre íntegra.

10. ¿Qué diferencia hay entre selección y proyección?

Podemos ver la selección como una operación que sirve para elegir algunas tuplas de una relación y eliminar el resto. Podemos considerar la proyección como una operación que sirve para elegir algunos atributos de una relación y eliminar el resto.

11. ¿Qué es la unión y para qué sirve? De un ejemplo.

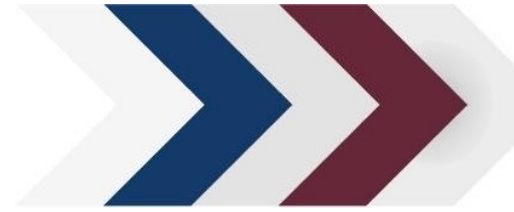
La unión es una operación que, a partir de dos relaciones, obtiene una nueva relación formada por todas las tuplas que están en alguna de las relaciones de partida. La unión de las relaciones EMPLEADOS_ADM y EMPLEADOS_PROD proporciona una nueva relación que contiene tanto a los empleados de administración como los empleados de producción; se indicaría así: EMPLEADOS_ADM U EMPLEADOS_PROD.

12. ¿Qué tipos de relaciones puedo tener en una base de datos?

Uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos.

13. ¿Qué relación hay entre cardinalidad y relación?





Una relación se compone del esquema (cabecera de la tabla) y de la extensión (cuerpo de la tabla). La cardinalidad de una relación es el número de tuplas que pertenecen a su extensión (cantidad de filas del cuerpo de la tabla).

14. ¿Qué es el dominio de un atributo?

Un dominio (D) es un conjunto de valores atómicos. Por lo que respecta al modelo relacional, atómico significa indivisible; es decir, que por muy complejo o largo que sea un valor atómico, no tiene una estructuración interna para un SGBD relacional.

15. ¿Qué es el grado de una relación?

El grado de una relación es el número de atributos que pertenecen a su esquema. Ejemplo: El grado de la relación de esquema EMPLEADOS(DNI, nombre, apellido, sueldo), es 4.

16. ¿Qué diferencia hay entre tipo de dato y dominio?

Dominio es un concepto que engloba a dato. Los dominios pueden ser de dos tipos: 1) Dominios predefinidos, que corresponde a los tipos de datos que normalmente proporcionan los lenguajes de bases de datos (como por ejemplo los enteros, las cadenas de caracteres, los reales, etc.); y 2) Dominios definidos por el usuario, que pueden ser más específicos.

17. ¿Qué función cumple el administrador de base de datos?

Entre la BD física y los usuarios existe una capa de Software denominada SISTEMA ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS (SMBD o DBMS). Todos los requerimientos de acceso a la BD son manejados por el SMBD.





INDIQUE SI LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES SON VERDADERAS O FALSAS. JUSTIFIQUE.

18. Un archivo permite definir distintos niveles de aislamiento.

FALSO

19. Una base de datos siempre es mejor para guardar datos que un archivo.

VERDADERO

20. Trabajar con una base de datos no requiere de conocimiento previo.

FALSO

21. Independencia de datos significa que si cambio el programa debo cambiar también la base de datos.

FALSO

22. El nivel externo también se denomina nivel de vistas de usuario.
VERDADERO

23. Cuando relacionamos una entidad con otra a través de un atributo en común estamos haciendo una unión.

FALSO

24. Cuando se define el tipo de dato se está acotando el dominio.
VERDADERO

25. El ABD o DBA (Administrador de Base de Datos) es quien se encarga de decir si los datos están bien o no en una Base de Datos.





VERDADERO

26. Hay usuarios de la base de datos que escriben sus propias consultas a la base de datos, creando sus propios reportes.

FALSO

27. Dato e información son dos formas de definir la misma cosa.

FALSO

ACTIVIDADES:

28. Confeccione un cuadro comparativo entre una base de datos y un archivo en el cual podemos guardar datos. El siguiente cuadro tiene datos a modo de ejemplo. Complete el resto del cuadro con la información faltante.

Característica	Base de Datos	Archivo
Aislamiento	Permite	No Permite
Seguridad	Múltiples niveles	Muy pocos niveles

	sistema de archivos	base de datos
definición	un proceso que administra cómo y dónde se almacenan, acceden y administran los datos en un disco de almacenamiento	una colección organizada de datos a los que se puede acceder, administrar y actualizar fácilmente
consistencia de los datos	tiene una alta inconsistencia de datos	mantiene la consistencia de los datos
estructura	la estructura es sencilla	la estructura es compleja
compartir datos	compartir datos es difícil	compartir datos es fácil
redundancia	hay una alta redundancia	hay poca redundancia
seguridad	no muy seguro	más seguro
copia de seguridad y recuperación	sin proceso de copia de seguridad y recuperación	hay recuperación de copia de seguridad



29. Arme un gráfico con los distintos niveles de aislamiento que permite una base de datos.



Nivel de aislamiento

- Un nivel de aislamiento es un conjunto de candados que permiten o no una combinación particular de los tres tipos de lectura: sucia, no repetible o con fantasmas
- ANSI define cuatro niveles de aislamiento, cada uno más restrictivo que el anterior

	Dirty Reads	Nonrepeatable Reads	Phantom Reads
Level 0	Allowed	Allowed	Allowed
Level 1	Prevented	Allowed	Allowed
Level 2	Prevented	Prevented	Allowed
Level 3	Prevented	Prevented	Prevented

Bases de Datos - 2013

30. Arme un cuadro sinóptico con los diferentes usuarios que pueden trabajar sobre una base de datos, describiendo que es lo que pueden hacer y asignándoles un nombre a cada perfil.

perfil	tareas
administrador	define autenticaciones
	define autorizaciones
	monitorea desempeño
	realiza respaldos
editor	aprueba notas
	diagrama
	hace intervenir a correctores
	publica
fotógrafo	cuelga multimedia
programador	hace la analítica
	programa nuevas características
	realiza mantenimiento
	realiza pruebas unitarias
redactor	envía para publicación
	ingresa artículos



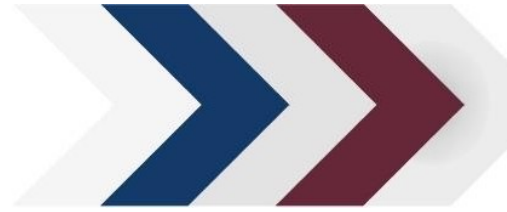
31. Arme un cuadro con los distintos tipos de cardinalidades con los que puede trabajar una base de datos.

Cardinalidad	Se lee	Representación
1:1	Uno a uno	
1:M	Uno a muchos	
1:0	Uno a ninguno	
M:1	Muchos a uno	
M:M	Muchos a muchos	
M:0	Muchos a ninguno	

32. Complete el dominio en el siguiente cuadro.

Atributo	Tipo de Dato	Dominio
Cod_Cliente	Int	
Nombre	Varchar(100)	
Apellido	Varchar(60)	
Cod_Postal	Varchar(8)	
Fecha_Nacimiento	Datetime	
Sueldo_Actual	Moneda	

ATRIBUTO	TIPO DE DATO	DOMINIO
Cod_Cliente	Int	De -2^31 (-2.147.483.648) a 2^31-1 (2.147.483.647)
Nombre	Varchar(100)	varchar [(n max)] Datos de cadena de tamaño variable. Utilice n para definir el tamaño de la cadena en bytes, que puede ser un valor comprendido entre 1 y 8000, o bien use max para indicar un tamaño de restricción de columna hasta un almacenamiento máximo de 2^31-1 bytes (2 GB).
Apellido	Varchar(60)	
Cod_Postal	Varchar(8)	
Fecha_Nacimiento	Date	De 0001-01-01 a 9999-12-31 (de 1582-10-15 a 9999-12-31 para Informática)
Sueldo_Actual	Moneda	(money) De -922.337.203.685.477,5808 a 922.337.203.685.477,5807



33. Una vez completados los dominios, complete cada renglón faltante (desde Sueldo_Actual) hacia abajo definiendo atributos, tipos de datos y dominios.

